

Parques eólicos

- Movimiento de tierras
- Cimentaciones profundas
- Mejora del terreno
- Losa de cimentación

Grupo Keller PLC – Quiénes somos

Todos los días, personas de todo el mundo viven y trabajan en suelos mejorados por Keller, el mayor contratista especializado en geotécnica del mundo.



Especialista en soluciones

Nuestras tecnologías, ya sean utilizadas individualmente o combinadas resuelven una amplia gama de desafíos en todo el sector de la construcción, desde proyectos industriales, comerciales y de vivienda hasta la construcción de infraestructuras.

Fuerza global y enfoque local

La fuerza global y el enfoque local son lo que nos hace únicos. Nuestro conocimiento de los mercados locales y de las condiciones del terreno, nos permite estar en una posición ventajosa para comprender y responder en

particular a los desafíos de ingeniería local. Nuestra fuerza global nos permite aprovechar la experiencia de las mentes más privilegiadas de la industria de este sector, para encontrar la solución óptima. Con más de 10.000 empleados y operaciones en más de 40 países, contamos con el personal, los conocimientos, la experiencia y la estabilidad financiera para responder rápidamente, realizar el trabajo y llevarlo a cabo con seguridad.

A través de la combinación de recursos globales y conocimiento local, podemos abordar algunos de los proyectos más amplios y exigentes en todo el mundo. Sin embargo, el trabajo diario que realizamos es igual de importante, gestionando en total 7.000 proyectos cada año.



Somos el mayor contratista especializado en geotecnia del mundo

Ayudamos a crear infraestructuras que mejoran la comunidad mundial

- Mejora del terreno
- Inyecciones
- Cimentaciones profundas
- Estructuras de contención de tierras
- Instrumentación y monitorización



Cimentaciones de aerogeneradores

Keller ha realizado cimentaciones de torres eólicas durante décadas, aplicando de manera segura una avanzada variedad de tecnologías de cimentación y mejora del terreno. Ofrecemos soluciones de diseño y a medida, siempre teniendo en cuenta los plazos de ejecución, el coste y el impacto medioambiental.

Desafíos que podemos resolver

Adecuar el terreno para la construcción de aerogeneradores puede ser difícil y costoso. Las turbinas eólicas a menudo están ubicadas cerca de la costa, donde los suelos son débiles y compresibles o se construyen en áreas más altas y remotas, a menudo con una gran variedad de condiciones de suelo. La ejecución de cimentaciones en laderas o en suelos con fisuras puede ser difícil. También es importante tener en cuenta los requisitos dinámicos, excéntricos y de carga máxima, así como las exigencias de servicio y máxima inclinación.

Keller tiene el conocimiento y la capacidad para diseñar y construir cimientos de última generación, para los aerogeneradores más grandes bajo cualquier condición, basándose en un historial de décadas.

Qué nos hace diferentes

Keller es más que un contratista de cimentaciones: nos asociamos con nuestros clientes desde la fase inicial de su proyecto y nuestros ingenieros trabajan en estrecha colaboración con su equipo técnico para definir y diseñar la alternativa de cimentación más adecuada y rentable.

Nuestra amplia experiencia y una amplia gama de tecnologías garantizan a nuestros clientes la solución óptima.

Seguridad y salud

La seguridad es una prioridad para Keller, prueba de ello es que contamos con uno de los índices de frecuencia de accidentes más bajos de nuestra industria. El compromiso de los directivos y empleados con nuestro programa "Think Safe" ha sido galardonado y reconocido tanto por parte de organismos de la industria como por nuestros clientes.

Nadie debería resultar herido desempeñando cualquier trabajo, nuestro objetivo final es cero incidentes.



Mejora del terreno Eschweiler Fronhofen, Alemania

RWE Innogy adjudicó a Keller Grundbau el contrato para la ejecución de la cimentación de nueve aerogeneradores de 143 m de altura a través de la técnica de vibro sustitución o columnas de grava de hasta 18.00 m de profundidad.

Los aerogeneradores se construyeron en una antigua mina a cielo abierto de lignito que alcanzaba profundidades de hasta 100 metros. El relleno se realizó con arenas finas, ligeramente limosas y gravosas y homogéneas.

Proyectos ejecutados



Cimentación profunda Hannut, Bélgica

EIFFAGE Energía contrató a Keller con el fin de realizar cimentaciones profundas, utilizando pilotes CFA para la construcción de nueve turbinas eólicas.

Keller instaló en total 163 pilotes con una longitud de 3.250m.

Mejora del terreno Monts de Maisnil Audincthun, Francia

Keller Fondations Spéciales completó las obras de mejora del terreno utilizando la técnica de inclusiones rígidas en la cimentación de una serie de turbinas eólicas. Tras la ejecución de las inclusiones se instaló una capa de transferencia de carga entre las inclusiones rígidas y la losa de cimentación de la turbina con el fin de reducir movimientos horizontales.



Proyectos ejecutados

Mejora del terreno Grossheide-Arle, Alemania

ENERCON adjudicó a una empresa mixta, liderada por Keller Grundbau, la ejecución de las cimentaciones de ocho aerogeneradores.

En cuatro de los aerogeneradores se ejecutaron un total de 108 unidades de pilotes prefabricados; en las cuatro restantes se ejecutaron 233 unidades de columnas de vibro compactación.

Tanto las columnas de vibro compactación como los pilotes prefabricados, de hasta 33m de profundidad, se ejecutaron en arenas densas y muy densas.

La capa de apoyo estaba precedida por arcilla, limo, arenas aluviales y turba.

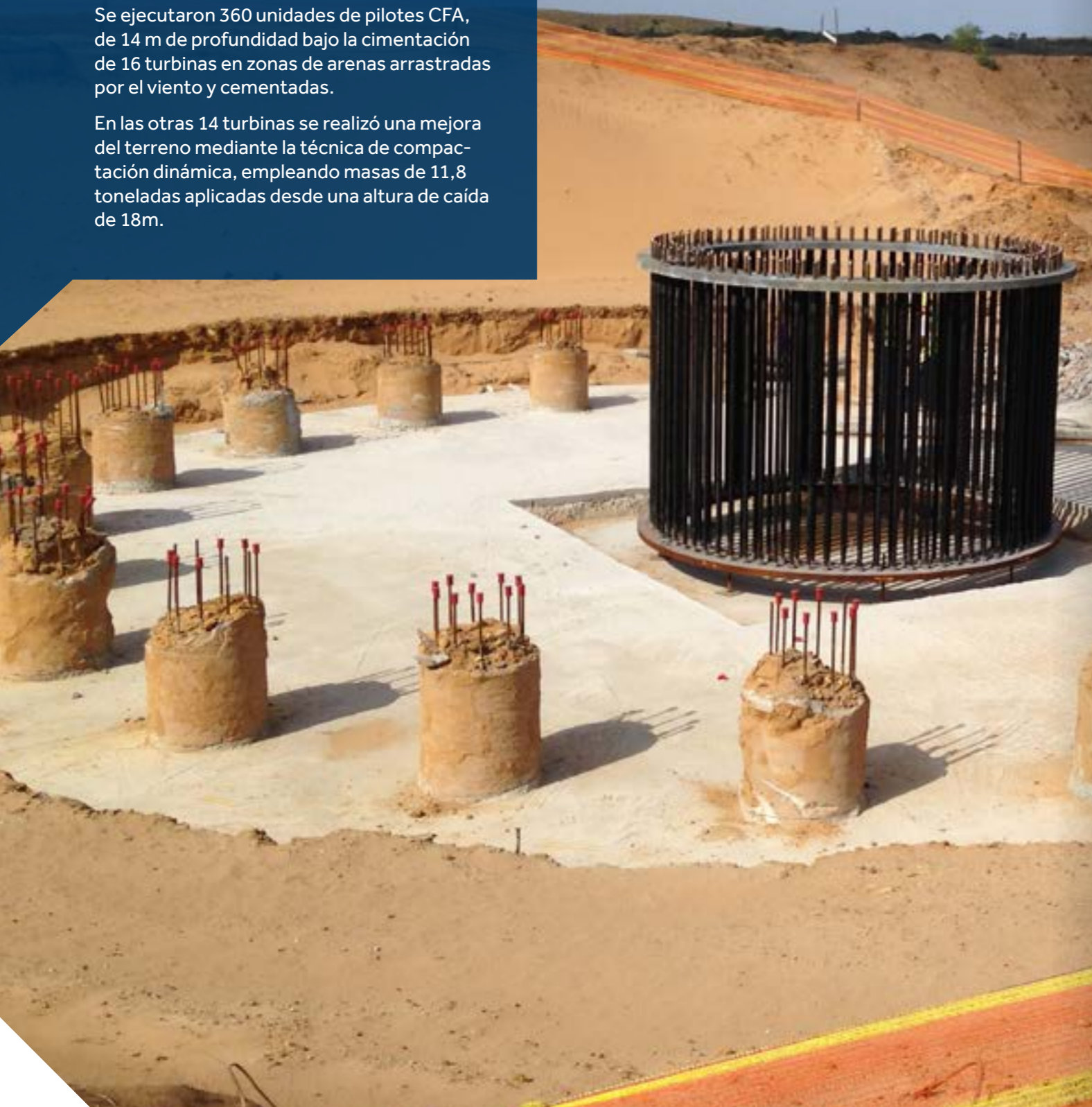


Cimentación profunda y mejora del terreno Gibson Bay, Sudáfrica

Franki Africa, una compañía de Keller, ofreció dos técnicas de cimentación en el parque eólico Gibson Bay.

Se ejecutaron 360 unidades de pilotes CFA, de 14 m de profundidad bajo la cimentación de 16 turbinas en zonas de arenas arrastradas por el viento y cementadas.

En las otras 14 turbinas se realizó una mejora del terreno mediante la técnica de compactación dinámica, empleando masas de 11,8 toneladas aplicadas desde una altura de caída de 18m.



Proyectos ejecutados

Cimentación profunda Ellwangen, Alemania

ENERCON contrató a Keller Grundbau con el objeto de realizar la cimentación de tres turbinas eólicas.

Las estructuras de 149 m de altura requerían 26 unidades de pilotes in situ de 1.00 m de diámetro y hasta una profundidad de 13m.



Mejora del terreno Trairi, Brasil

Tractebel Energía adjudicó a Keller TecnoGeo un proyecto para la ejecución de un total de 3.317 ml de columnas de grava de 16.00 m de profundidad y 800 mm de diámetro en un total de 36 aerogeneradores.



Proyectos ejecutados

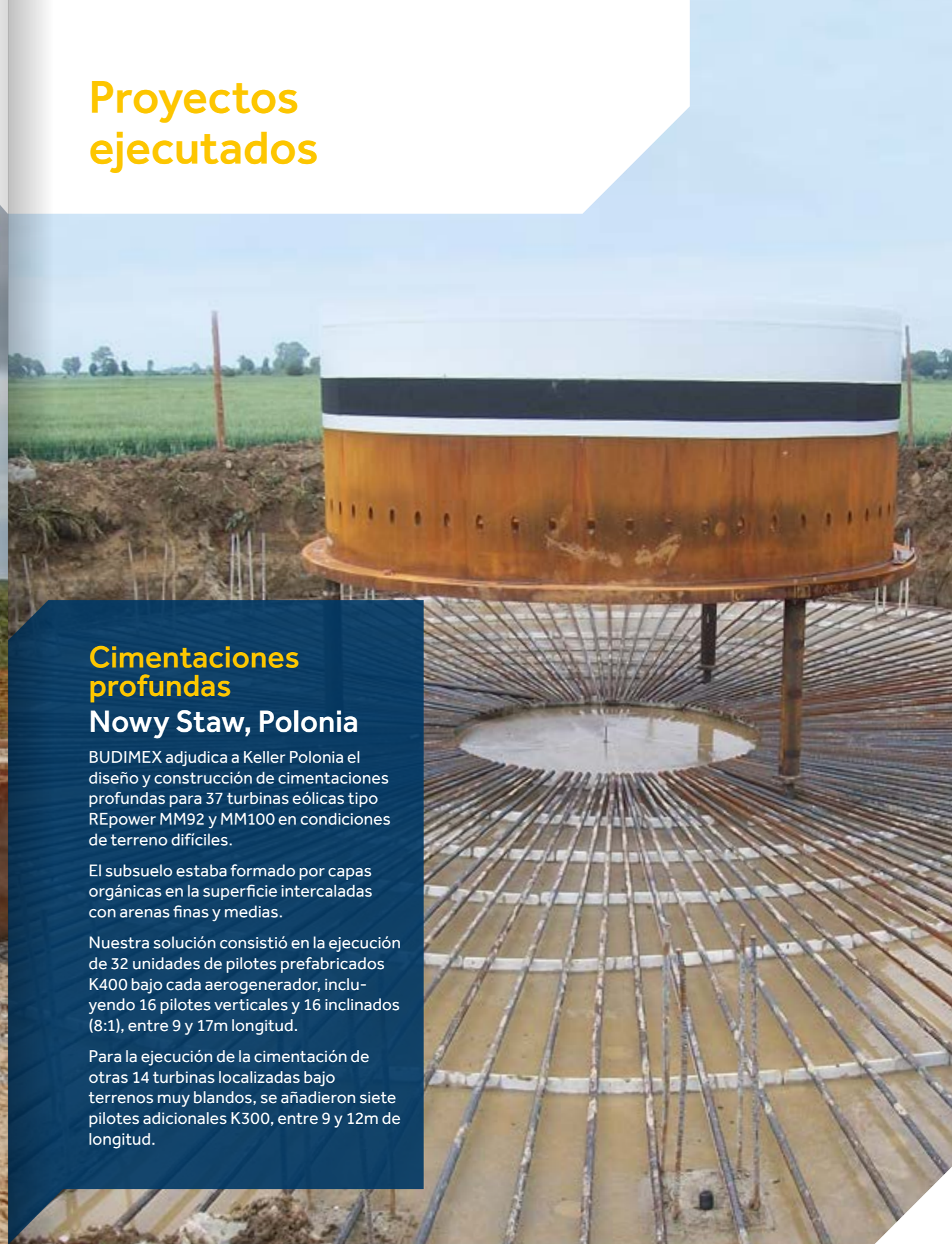
Cimentaciones profundas Nowy Staw, Polonia

BUDIMEX adjudica a Keller Polonia el diseño y construcción de cimentaciones profundas para 37 turbinas eólicas tipo REpower MM92 y MM100 en condiciones de terreno difíciles.

El subsuelo estaba formado por capas orgánicas en la superficie intercaladas con arenas finas y medias.

Nuestra solución consistió en la ejecución de 32 unidades de pilotes prefabricados K400 bajo cada aerogenerador, incluyendo 16 pilotes verticales y 16 inclinados (8:1), entre 9 y 17m longitud.

Para la ejecución de la cimentación de otras 14 turbinas localizadas bajo terrenos muy blandos, se añadieron siete pilotes adicionales K300, entre 9 y 12m de longitud.



Mejora del terreno Santo Domingo, México

Se ejecutaron un total de 6.200 ml de columnas de grava con el objetivo de mejorar el terreno bajo la cimentación de un total de 17 aerogeneradores.

El desafío en la aplicación de esta técnica de mejora del terreno fue preparar el terreno para resistir las fuerzas sísmicas en caso de que ocurriera un terremoto, incluyendo cualquier efecto posterior de licuación.

Se cumplieron las difíciles restricciones de planificación dadas por el cliente, empleando los equipos más modernos proporcionados por Keller Cimentaciones.

Proyectos ejecutados

Ground improvement Kassiek-Lindsted, Alemania

Keller Grundbau ejecutó para Enercon una mejora del terreno mediante columnas de grava bajo la cimentación de 10 turbinas eólicas.

El principal reto al que se enfrentó Keller Grundbau fue la variación en las condiciones del terreno a lo largo del parque eólico.

En una mitad del área, el terreno era denso y adecuado. Mientras que la otra parte necesitaba una mejora del terreno, ejecutando 52 unidades de columnas de grava de 11,5m de profundidad con el objetivo de evitar asentamientos diferenciales.

Mejora del terreno Königshovener Höhe, Alemania

RWE Innogy adjudicó a Keller Grundbau la ejecución de una de mejora del terreno mediante columnas de grava bajo la cimentación de 21 aerogeneradores de 143m de altura.

El parque eólico se construyó en una antigua mina a cielo abierto de lignito de hasta 160 m de profundidad. El relleno se realizó con arenas finas, ligeramente limosas, gravosas y homogéneas.

Con la ejecución de columnas de grava de hasta 20 m de profundidad, fue posible el obtener un suelo homogéneo.



Proyectos ejecutados

Mejora del terreno Renaico, Chile

Keller Cimentaciones Chile completó la cimentación para la construcción de 15 aerogeneradores en terrenos de poca calidad. El terreno natural era bastante compresible.

Con el objetivo de controlar los asentos, Keller Chile propuso la ejecución de un total 1.485 unidades de columnas de grava de 10m de profundidad.



Cimentaciones profundas

Shoreham By Sea, Reino Unido

Para proporcionar a las instalaciones del puerto de Shoreham energía verde, fue necesario construir dos aerogeneradores en la costa. Keller UK ejecutó micropilotes para proporcionar apoyo a la cimentación bajo las losas de las torres eólicas.

El principal desafío fue la instalación de micropilotes en un espacio pequeño, restringido entre el borde de las escolleras y el muro rompeolas.

Se instalaron doce micropilotes en cada ubicación de la turbina eólica hasta una profundidad de 25 metros.

El alineador azimutal Keller Getec se utilizó para asegurar que la alineación e inclinación eran correctas.



Proyectos ejecutados

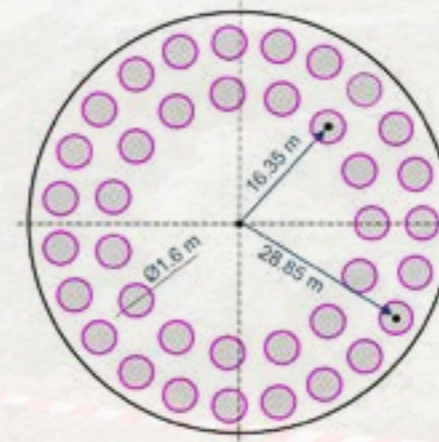
Mejora del terreno Pağów, Polonia

Desde el año 2007 se han cimentado más de 400 turbinas eólicas con columnas de mezcla profunda de suelos en Polonia.

Las soluciones adoptadas resultaron ser adecuadas, rápidas de ejecutar y competitivas.

El proyecto comprendía nueve turbinas eólicas de 119m de altura construidas por PBDI S.A. y ERBUD S.A. para GDF SUEZ Energía Polonia S.A.

Keller Polonia diseñó e instaló 38 columnas DSM para cada cimentación de turbina. Las columnas median 1,6m de diámetro, y entre 6 y 12m de longitud. Se adoptó una resistencia de compresión de mezcla de suelos de 2.2 MPa.



Grupo Keller PLC

Contratista especialista en geotecnia
www.keller.com

